

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-289358

(43)Date of publication of application : 19.10.1999

(51)Int.Cl.

H04L 29/08

H04L 1/16

(21)Application number : 10-107130

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 03.04.1998

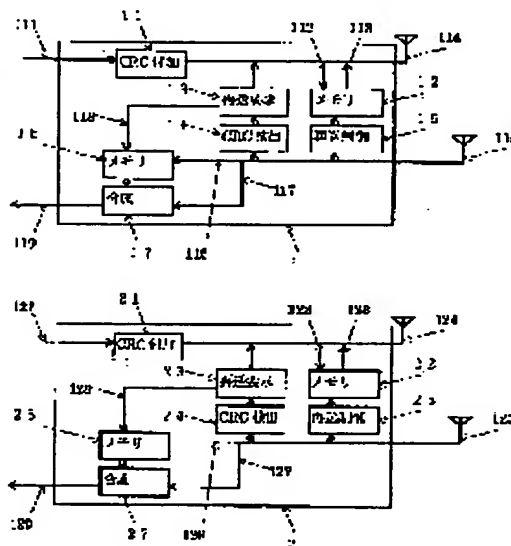
(72)Inventor : KANETANI HIROYUKI

## (54) DATA TRANSMISSION DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a data transmission device which can receive more correct data by retransmission, even if a burst error occurs.

**SOLUTION:** Transmission data 111 inputted by the frame by a CRC imparting device 11 are divided into subframes, have CRC bits imparted by the subframe, and are transmitted as transmission data 114 of a subframe unit. A demand signal by a retransmission demand control part 23 is received by becoming transmission data 124 and reception data 115, and subframe data concerning in a transmission memory 12 are transmitted as retransmission data 113. Reception data 125 are inputted to a reception memory 26 and a CRC detection part 24, error detection and likelihood decision are performed at the CRC detection part, and the transmission data 124 are transmitted with a subframe number as the demand signal. The reception data 125 consisting of several subframe data which corresponding to the transmission retransmission demand data are inputted to a composting part 27 as reception retransmission data 127, are composited with the subframe data which are equivalent to retransmission demand data 128 of the reception data in the reception memory 26, and reception output data 129 are obtained.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

This Page Blank (uspic)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-289358

(43) 公開日 平成11年(1999)10月19日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 4 L 29/08  
1/16

識別記号

F I

H 0 4 L 13/00  
1/16

3 0 7 Z

審査請求 未請求 請求項の数6 F D (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平10-107130

(22) 出願日 平成10年(1998)4月3日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 金谷 浩幸

石川県金沢市彦三町二丁目1番45号 株式

会社松下通信金沢研究所内

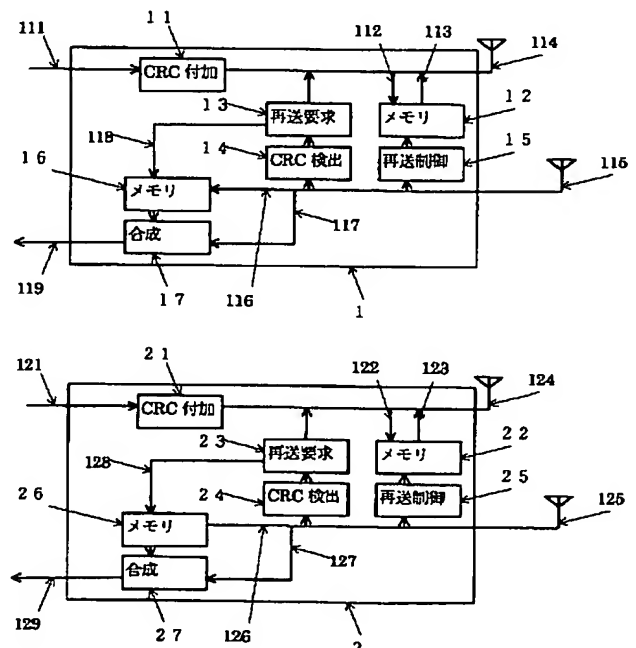
(74) 代理人 弁理士 役 昌明 (外3名)

(54) 【発明の名称】 データ伝送装置

(57) 【要約】

【課題】 バースト誤りが発生しても再送により正しいデータを受信できるデータ伝送装置を提供する。

【解決手段】 CRC付加装置11でフレーム単位で入力された送信データ111をサブフレームに分割しサブフレーム単位でCRCビットが付加され、サブフレーム単位の送信データ114として送信される。再送要求制御部23による要求信号は、送信データ124、受信データ115となって受信され、送信メモリ12内の該当するサブフレームデータが再送信データ113として送信される。受信データ125は受信メモリ26およびCRC検出部24へ入力され、CRC検出部で誤り検出および尤度判定され再送要求制御部23でサブフレーム番号が要求信号として送信データ124が送信される。送信した再送要求データに対応するいくつかのサブフレームデータからなる受信データ125は、受信再送データ127として合成部27へ入力され受信メモリ26内の受信データの再送要求データ128に該当するサブフレームデータと合成され受信出力データ129が得られる。



## 1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 あるデータ長からなるフレーム単位毎に送信側からのデータを無線伝送路を経由して受信側が受信するデータ伝送方式において、フレーム単位で入力された送信データをいくつかのデータブロック（以下サブフレームという）に分割する手段と、再送要求されたサブフレームを再送する手段とを有する送信装置と、

再送要求するサブフレームを検出する手段と、受信データを記憶する手段と、再送要求した受信データと再送要求後の受信データを合成する手段とを有する受信装置とを備えることを特徴とするデータ伝送装置。

【請求項2】 無線伝送路の受信品質を評価する手段と、送受信するデータ量を設定する手段と、前記受信品質と送受信データ量より1フレームでのサブフレームのデータ数および再送可能なサブフレーム数を指定する手段と、前記指定値を受信側装置に伝送する手段とを備えた請求項1記載のデータ伝送装置。

【請求項3】 移動体通信基地局装置と、移動体通信端末装置からなるデータ伝送システムであって、前記移動体通信基地局装置は、少なくとも無線伝送路に合った最適なフォーマットになるように伝送するサブフレーム数および再送可能なサブフレーム数を設定する手段と、その設定値を情報信号として送信する手段とを備え、また、前記移動体通信端末装置は、受信データより前記情報信号を検出する手段と、前記情報信号に対応したサブフレーム数および再送可能なサブフレーム数を設定する手段とを備えたことを特徴とするデータ伝送システム。

【請求項4】 受信品質を評価する手段と、前記手段により評価された受信品質に基づいて再送要求するサブフレームを判定する手段を備えた請求項1記載のデータ伝送装置。

【請求項5】 位相変復調を行なう手段と、再送要求した受信データと再送要求後の受信データの位相ずれを検出する手段と、再送要求した受信データまたは再送要求後の受信データに対し前記位相ずれを補正する手段とを備えた請求項1記載のデータ伝送装置。

【請求項6】 送信データに固定データを付加する手段と、受信データの固定データ部分の相関を取る手段と、受信データに前記相関値による重み付けを行なう手段とを備えた請求項1記載のデータ伝送装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、無線伝送路を経由して送受信を行なう移動体通信に使用されるデータ伝送装置に関し、特にバースト誤りが発生しても再送により再送前後のデータを合成することで正しいデータを受信できるよう構成したものである。

## 【0002】

【従来の技術】移動体通信では、移動体通信端末が移動

## 2

することにより連続したデータ誤り（以下バースト誤りという）が生ずる。従来の移動体通信装置では、バースト誤りを訂正する手段として、送信側であらかじめデータの並び換え（以下インタリーブという）を行ない受信側で並び換えられたデータを元に戻す（以下デインタリーブという）処理によりバースト誤りを分散させ、さらに分散された誤りデータを訂正するために送信側で付加した冗長データを利用し受信側で誤り訂正能力の高い誤り訂正装置を用い誤りを訂正していた。

10 【0003】以下、図8を用いて従来例の説明を行なう。図8において、データ伝送装置は、送信装置200と、受信装置201とから構成される。そして送信装置200は、冗長データ付加部202と、インタリーブ部203から成り、一方受信装置201は、デインタリーブ部204と、誤り訂正部205から成る。

【0004】送信装置200で伝送するデータは冗長データ付加部202で冗長データが付加されインタリーブ部203でインタリーブされ無線伝送路を経て受信装置201で受信される。受信装置201で受信された受信データはデインタリーブ部204でデインタリーブされ誤り訂正部205で誤り訂正され受信データが復号される。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記従来例では、バースト誤りの影響を受けたデータが十分分散する長さでインタリーブ／デインタリーブを行なう必要があり処理遅延が増大するという問題があった。また、訂正能力の高い誤り訂正を行なうため伝送する冗長データが増大しかつ誤り訂正に用いる回路規模が増大するという問題があった。

30 【0006】本発明は、上記従来の問題点を解決するもので、インタリーブ装置および訂正能力の高い誤り訂正装置を用いずにバースト誤りを訂正できるデータ伝送装置を提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するために本発明のデータ伝送装置は、フレーム単位で入力された送信データをいくつかのサブフレームに分割する手段と、サブフレーム毎の送信データを記憶する手段と、再送要求されたサブフレームを再送する手段と、受信データよりサブフレーム単位での受信品質を評価する手段と、受信品質によりいくつかのサブフレームに対し再送要求する手段と、サブフレーム毎の受信データを記憶する手段と、初めに受信した受信データと再送要求後の受信データを合成する手段とを設けることにより、上記バースト誤りが発生しても再送により正しいデータを受信できるようにしたものである。

## 【0008】

【発明実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、あるデータ長からなるフレーム単位毎に送信側からのデータを無線伝送路を経由して受信側が受信するデータ伝

## 3

送方式において、フレーム単位で入力された送信データをいくつかのサブフレームに分割する手段と、再送要求されたサブフレームを再送する手段とを有する送信装置と、再送要求するサブフレームを検出する手段と、サブフレーム毎の受信データを記憶する手段と、再送要求した受信データと再送要求後の受信データを合成する手段とを有する受信装置とを備えることを特徴とするデータ伝送装置としたものであり、再送前後のデータを合成することにより誤りを訂正することができるという作用を有する。

【0009】本発明の請求項2に記載の発明は、無線伝送路の受信品質を評価する手段と、前記受信品質と送受信データ量より1フレームでのサブフレームのデータ数および再送可能なサブフレーム数を指定する手段と、前記指定値を受信側装置に伝送する手段とを備えた請求項1記載のデータ伝送装置としたものであり、現在の無線伝送路に合った最適なフォーマットでの送受信をすることができるという作用を有する。

【0010】本発明の請求項3に記載の発明は、移動体通信基地局装置と、移動体通信端末装置からなるデータ伝送システムであって、前記移動体通信基地局装置は、少なくとも無線伝送路に合った最適なフォーマットになるように伝送するサブフレーム数および再送可能なサブフレーム数を設定する手段と、その設定値を情報信号として送信する手段とを備え、また、前記移動体通信端末装置は、受信データより前記情報信号を検出する手段と、前記情報信号に対応したサブフレーム数および再送可能なサブフレーム数を設定する手段とを備えたことを特徴とするデータ伝送システムとしたものであり、移動体通信基地局装置と、移動体通信端末装置からなるデータ伝送システムにおいて、無線伝送路に合った最適なフォーマットで再送前後のデータを合成することにより誤りを訂正することができるという作用を有する。

【0011】本発明の請求項4に記載の発明は、受信品質を評価する手段と、前記手段により評価された受信品質に基づいて再送要求するサブフレームを判定する手段を備えた請求項1記載のデータ伝送装置としたものであり、送信側においてサブフレーム単位で誤り検出用データ等の冗長データを付加せず効率的に誤りを訂正することができるという作用を有する。

【0012】本発明の請求項5に記載の発明は、位相変復調を行なう手段と、再送要求した受信データと再送要求後の受信データの位相ずれを検出する手段と、再送要求した受信データまたは再送要求後の受信データに対し前記位相ずれを補正する手段とを備えた請求項1記載のデータ伝送装置としたものであり、合成前に位相補正を行なうことにより合成時の位相ずれによる劣化を防ぐことができるという作用を有する。

【0013】本発明の請求項6に記載の発明は、送信データにデータ内容が異なる固定データを付加する手段と、

## 4

受信データにおける前記固定データについて相関を取って相関値を求める手段と、受信データに対して前記相関値による重み付けを行なう手段と、前記手段により重みが付加された再送要求した受信データおよび再送要求後の受信データを合成する手段とを備えた請求項1記載のデータ伝送装置としたものであり、受信品質に対応した重みを加えることにより無線伝送路で伝送された再送要求信号の誤りによる違うサブフレームの再送に対し固定データの相関値が小さく少ない重み付けとなり劣化を減少させることができるという作用を有する。

【0014】以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

【0015】(第1の実施の形態) 図1は、本発明の第1の実施の形態のデータ伝送装置の構成を示すブロック図である。図1において、第1の実施の形態のデータ伝送装置は、それぞれ送信機能及び受信機能を有する、移動体通信基地局装置1又は、移動体通信端末装置2において実現される。

【0016】移動体通信基地局装置1は、CRC付加装置11と、送信メモリ12と、再送要求制御部13と、CRC検出部14と、再送制御部15と、受信メモリ16と、合成部17とから構成されている。なお、移動体通信基地局装置1において、111は送信入力データを、112はCRC付加後送信データを、113は再送送信データを、114は送信データを、115は受信データを、116は受信信号データを、117は受信再送データを、118は再送要求データを、119は受信出力データをそれぞれ示している。

【0017】一方、移動体通信端末装置2は、CRC付加装置21と、送信メモリ22と、再送要求制御部23と、CRC検出部24と、再送制御部25と、受信メモリ26と、合成部27とから構成されている。なお、移動体通信端末装置2において、121は送信入力データを、122はCRC付加後送信データを、123は再送送信データを、124は送信データを、125は受信データを、126は受信信号データを、127は受信再送データを、128は再送要求データを、129は受信出力データをそれぞれ示している。

【0018】以上のように構成されたデータ伝送装置について、図2の移動体通信基地局装置1から見た無線伝送路のタイミング図を用いてその動作を説明する。CRC付加装置11でフレーム単位で入力された送信データ11をサブフレームに分割しサブフレーム単位でCRCビットが付加され、サブフレーム単位のCRC付加後送信データ112は送信メモリ12および送信データ114へ出力されT11で送信される。

【0019】T11の1フレーム前の送信データであるT01に対する再送要求制御部23による要求信号は、送信データ124、受信データ115を経由しR03で受信され、再送制御部15により送信メモリ12内の該当するT01のサブフレームデータが再送送信データ113として送信データ114へ出力されT12で送信される。

【0020】R11の受信データは、受信データ115より受信メモリ16およびCRC検出部14へ入力され、CRC検出部14で誤り検出および尤度判定され再送要求制御部13で再送可能なサブフレーム数以下のサブフレーム番号が再送要求データ118として送信データ114へ出力されT13で送信される。

【0021】T03で送信した再送要求データ118に対応するいくつかのサブフレームデータからなるR12で受信した受信データは、受信再送データ117として合成部17へ入力され受信メモリ16内のR01受信データの再送要求データ118に該当するサブフレームデータと合成され受信出力データ119が得られる。

【0022】このように、サブフレームでのデータ誤り検出手段とデータ再送手段と再送前後のデータ合成手段を設けることにより、バースト誤りを訂正することができる。

【0023】なお、CRC付加装置11および21を誤り訂正可能なブロック符号(RS等)としてもよい。この場合CRC検出部14および24で誤り訂正を行ない誤り訂正できないサブフレームを再送、合成後再び誤り訂正を行なえる。

【0024】また、CRC検出部14および再送要求制御部13の処理が間に合うなら送信データT01, T11・・・と再送データT02, T12・・・の送信順を逆にしてもよい。これにより送受信での処理遅延合計を1フレームとすることができかつ送信メモリ12および受信メモリ16の容量を1フレーム分とすることができる。

【0025】(第2の実施の形態)図3は、本発明の第2の実施の形態のデータ伝送装置に係る移動体通信基地局装置3の構成を示すブロック図である。図3において、第2の実施の形態のデータ伝送装置は、移動体通信基地局装置3において実現されているが、送信機能及び受信機能を有する、移動体通信端末装置(図示せず)において実現してもよい。

【0026】以下、本発明の第2の実施の形態について、図3を参照しながら説明する。図3において、移動体通信基地局装置3は、CRC付加装置31と、送信メモリ32と、再送要求制御部33と、CRC検出部34と、再送制御部35と、受信メモリ36と、合成部37と、送信データバッファ38と、フレーム制御部39とから構成されている。

【0027】また、図3の移動体通信基地局装置3において、131は送信入力データを、132は送信バッファフロー情報を、133は送信フレーム情報を、134は送信データを、135は受信データを、136は受信品質情報を、137は受信出力データを示している。

【0028】上記のように構成された本発明の第2の実施の形態のデータ伝送装置は、受信品質情報136および送信バッファフロー情報132よりサブフレームデータ数と再送データ数を判定し、受信状態に合った最適な伝送状態にする。

【0029】このように、受信品質を基に再送データの比率を変更することにより受信状態に合った最適な伝送を実現できる。

【0030】(第3の実施の形態)本発明の第3の実施の形態は、図3に示された移動体通信基地局装置3と、図4に示された移動体通信端末装置4を組み合わせて実現されるデータ伝送システムである。移動体通信基地局装置3及び移動体通信端末装置4は、それぞれ送信機能及び受信機能を有している。

10 【0031】移動体通信基地局装置3は、上記した第2の実施の形態において既に説明したのでここでは説明を省略する。

【0032】移動体通信端末装置4は、図4に示すように、CRC付加装置41と、送信メモリ42と、再送要求制御部43と、CRC検出部44と、再送制御部45と、受信メモリ46と、合成部47とから構成されている。

【0033】また、図4の移動体通信端末装置4において、141は受信データを、142は受信出力データを、143は基地局より受信した再送制御情報を示している。

20 【0034】上記のように構成された本発明の第3の実施の形態のデータ伝送システムは、移動体通信基地局装置3において受信品質情報136および送信バッファフロー情報132より判定されたサブフレームデータ数と再送要求データ数が送信フレーム情報133として送信データ134で送信される。

【0035】一方移動体通信端末装置4において、前記した移動体通信基地局装置3から送信データ134を受信して、それが受信した制御情報に対応する受信データ141として復号され、合成部47を経て再送制御情報143として再送制御部45へ入力される。再送制御部45では、再送制御情報143の情報により再送要求数を指定することにより受信状態に合った最適な伝送システムを実現できる。

【0036】なお、上記説明では、移動体通信基地局装置3から移動体通信端末装置4への伝送について説明したが、これとは逆に、移動体通信端末装置4から移動体通信基地局装置3への伝送において実施しても良い。

40 【0037】(第4の実施の形態)図5は、本発明の第4の実施の形態のデータ伝送装置に係る移動体通信基地局装置5の構成を示すブロック図である。図5において、第4の実施の形態のデータ伝送装置は、移動体通信基地局装置5において実現されているが、送信機能及び受信機能を有する、移動体通信端末装置(図示せず)において実現してもよい。

【0038】以下、本発明の第4の実施の形態について、図5を参照しながら説明する。図5において、移動体通信基地局装置5は、送信メモリ52と、再送要求制御部53と、受信パワ検出部54と、再送制御部55と、受信メモリ56と、合成部57とから構成されている。ほとんどの構成は図1の構成と同様なものであるが、図1と異なる

のはCRC検出部14の代わりに受信パワ検出部54とし、CRC付加装置11を削除した点である。

【0039】上記のように構成された本発明の第4の実施の形態のデータ伝送装置は、受信パワ検出部54でサブフレーム単位の受信パワを比較し、再送要求部53で前記受信パワの小さい順から再送可能な数のサブフレームに対し再送要求を行なう。

【0040】このように、本発明の第4の実施の形態のデータ伝送装置は、CRC検出を用いないため送信データの冗長部であるCRCデータを伝送する必要が無く効率的なデータ伝送が実現でき、またCRC付加/検出回路を削除することにより回路規模を小さくすることができる。

【0041】なお誤り訂正能力を更に向上させるため、送信入力データ151を畳み込み符号やブロック符号やCRC符号などの冗長符号を付加したデータとし、受信出力データ159に対し誤り訂正や再送要求を付加してもよい。また、再送要求判定に用いる受信パワ検出部54にSIR(希望波対干渉波電力比)測定を用いてもよい。

【0042】(第5の実施の形態)図6は、本発明の第5の実施の形態のデータ伝送装置に係る移動体通信基地局装置6の構成を示すブロック図である。図6において、第5の実施の形態のデータ伝送装置は、移動体通信基地局装置6において実現されているが、送信機能及び受信機能を有する、移動体通信端末装置(図示せず)において実現してもよい。

【0043】以下、本発明の第5の実施の形態について、図6を参照しながら説明する。図6において、移動体通信基地局装置6は、送信メモリ62と、再送要求制御部63と、受信パワ検出部64と、再送制御部65と、受信メモリ66と、合成部67と、位相補正部68と、データ位相ずれ検出部69とから構成されている。ほとんどの構成は図5の構成と同様なものであるが、図5と異なるのは、位相補正部68と、データ位相ずれ検出部69を設け、変調をQPSK変調61とし、復調をQPSK復調6aとしている点である。

【0044】なお、図6の移動体通信基地局装置6において、161は送信入力データを、165は受信データを示している。

【0045】上記のように構成された本発明の第5の実施の形態のデータ伝送装置は、データ位相ずれ検出部69で再送前後の複数の受信シンボルの位相ずれを平均することによりノイズ成分が相殺され基地局と移動端末の動作クロックのずれや伝播遅延量の変動より生ずる位相ずれ量を検出し、位相補正部68で前記検出した位相ずれを補正後合成部67で合成する。

【0046】このように、合成前に位相補正を行なうことにより合成時の位相ずれによる劣化を防ぐことができる。

【0047】(第6の実施の形態)図7は、本発明の第

6の実施の形態のデータ伝送装置に係る移動体通信基地局装置7の構成を示すブロック図である。図7において、第6の実施の形態のデータ伝送装置は、移動体通信基地局装置7において実現されているが、送信機能及び受信機能を有する、移動体通信端末装置(図示せず)において実現してもよい。

【0048】以下、本発明の第6の実施の形態について、図7を参照しながら説明する。図7において、移動体通信基地局装置7は、固定データ付加部71と、送信メモリ72と、再送要求制御部73と、受信パワ検出部74と、再送制御部75と、受信メモリ76と、合成部77と、固定データ評価部78と、重み付け部79とから構成されている。ほとんどの構成は図5の構成と同様なものであるが、図5と異なるのは固定データ付加部71と、固定データ評価部78と、重み付け部79とを設けた点である。

【0049】なお、図7の移動体通信基地局装置7において、171は送信入力データを、175は受信データを示している。

【0050】上記のように構成された第6の実施の形態のデータ伝送装置は、固定データ付加部71でサブフレーム単位でデータ内容が異なる固定データが付加され、固定データ評価部78で受信データ中の固定データと受信されるべき固定データとで相関を取って相関値を求めて固定データを評価し、その上で重み付け部79で全受信データに対し固定データ評価部78の相関値に対応する重み付けが加えられる。

【0051】このように、重み付けを加えることにより無線伝送路で伝送された再送要求信号の誤りによる違うサブフレームの再送に対し固定データ評価部78の相関値が小さく少ない重み付けとなり劣化を減少させることができる。

【0052】なお、無線伝送路に送出する再送要求信号にCRC等の誤り検出データを付加してもよい。この場合、受信した再送要求信号に誤りがあるときに再送データ送信を停止することにより受信データ合成時に再送信号がノイズ成分のみとなりさらに受信信号の劣化を減少させることができる。

【0053】

【発明の効果】以上のように本発明のデータ伝送装置は、フレーム単位で入力された送信データをいくつかのサブフレームに分割する手段と、サブフレーム毎の送信データを記憶する手段と、再送要求されたサブフレームを再送する手段と、受信データよりサブフレーム単位での受信品質を評価する手段と、受信品質によりいくつかのサブフレームに対し再送要求する手段と、サブフレーム毎の受信データを記憶する手段と、初めに受信した受信データと再送要求後の受信データを合成する手段とを設けることにより、上記バースト誤りが発生しても再送により正しいデータを受信できるものである。

【0054】また本発明のデータ伝送装置は、サブフレ

ーム毎の受信品質を評価する手段と、データ再送手段と、再送前後のデータ合成手段を設けることにより、バースト誤りを訂正することができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態におけるデータ伝送装置のブロック構成図、

【図 2】第 1 の実施の形態におけるデータ伝送装置の動作説明のための無線伝送路での送受信データのタイミング図、

【図 3】本発明の第 2 及び第 3 の実施の形態における移動体通信基地局装置のブロック構成図、

【図 4】本発明の第 3 の実施の形態における移動体通信端末のブロック構成図、

【図 5】本発明の第 4 の実施の形態における移動体通信基地局装置のブロック構成図、

【図 6】本発明の第 5 の実施の形態における移動体通信基地局装置のブロック構成図、

【図 7】本発明の第 6 の実施の形態における移動体通信基地局装置のブロック構成図、

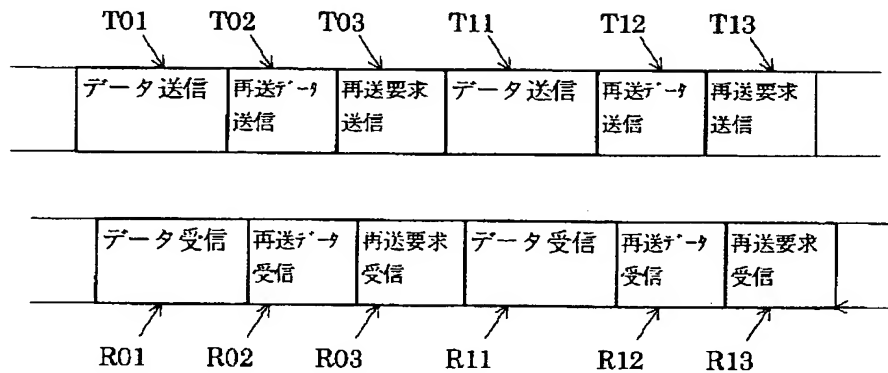
【図 8】従来例におけるデータ伝送装置のブロック構成図を示すものである。

【符号の説明】

1、3、5、6、7 移動体通信基地局装置  
2、4 移動体通信端末装置

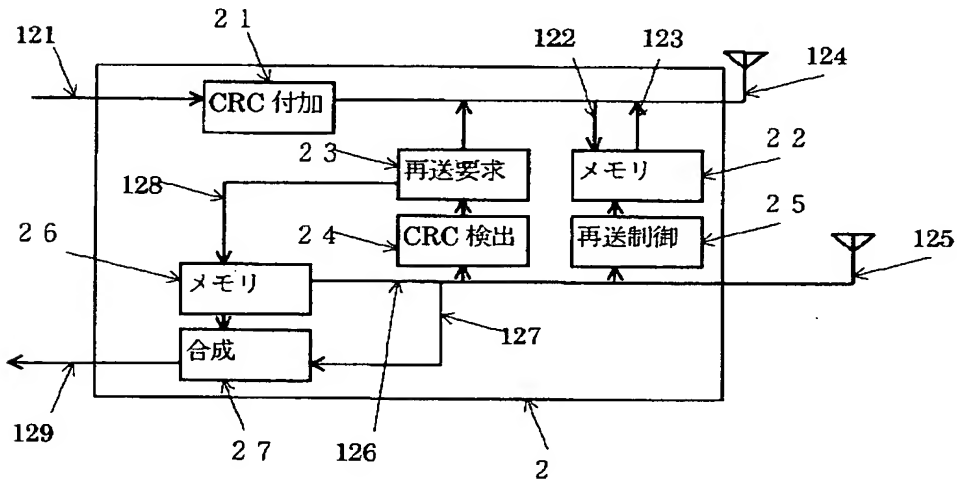
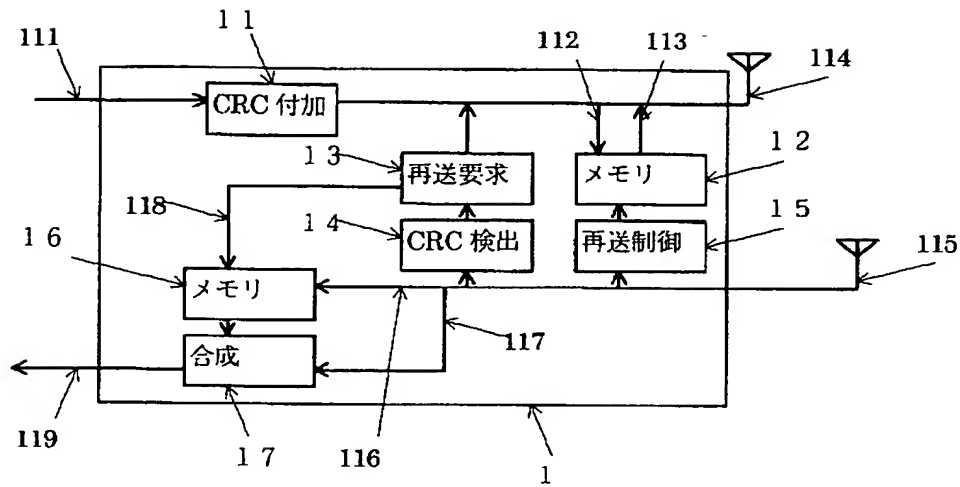
11、21、31、41 C R C 付加装置  
12、22、32、42、52、62、72 送信メモリ  
13、23、33、43、53、63、73 再送要求制御部  
14、24、34、44 C R C 検出部  
15、25、35、45、55、65、75 再送制御部  
16、26、36、46、56、66、76 受信メモリ  
17、27、37、47、57、67、77 合成部  
38 送信データバッファ  
39 フレーム制御部  
54、64、74 受信パワ検出部  
61 Q P S K 変調部  
6a Q P S K 復調部  
68 位相補正部  
69 データ位相ずれ検出部  
71 固定データ付加部  
78 固定データ評価部  
79 重み付け部  
200 送信装置  
201 受信装置  
202 冗長データ付加部  
203 インタリーブ部  
204 デインタリーブ部  
205 誤り訂正部

【図 2】

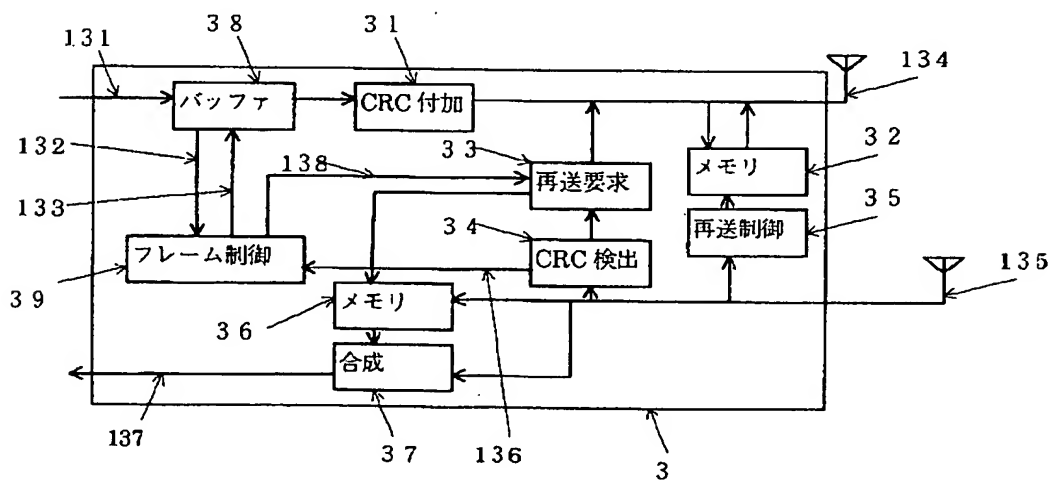




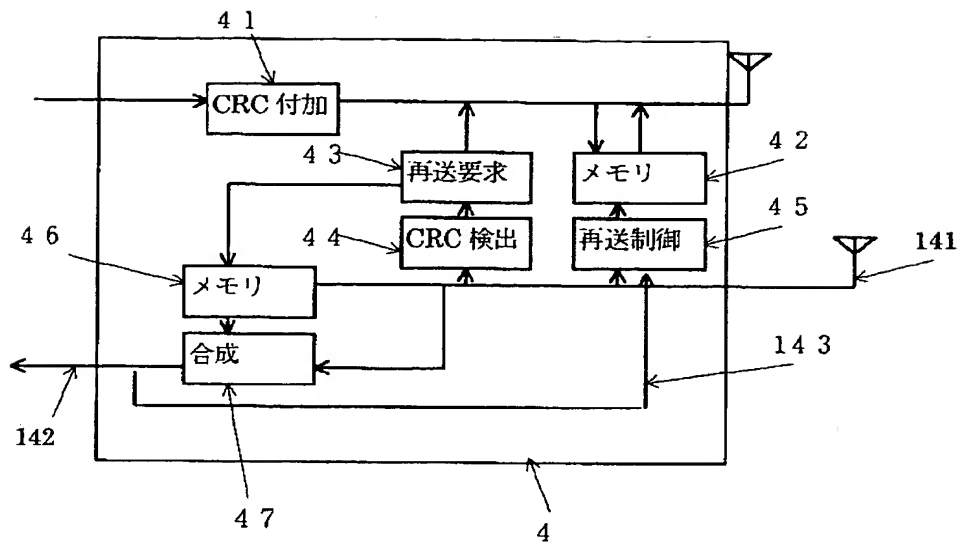
【図 1】



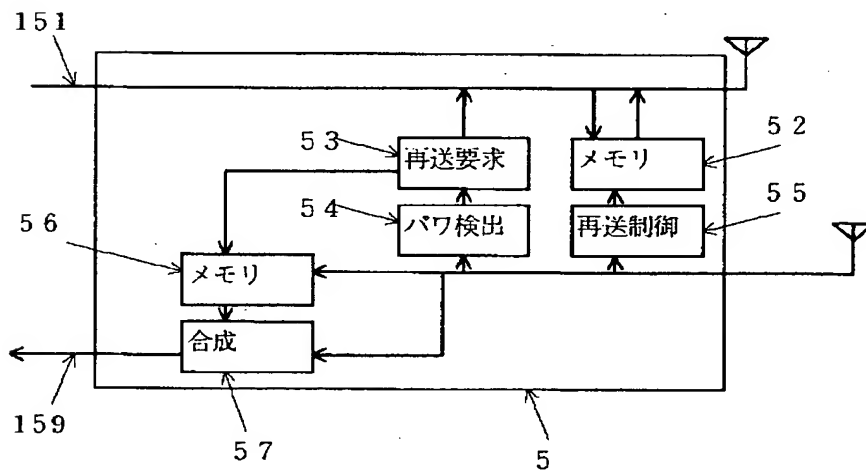
【図 3】



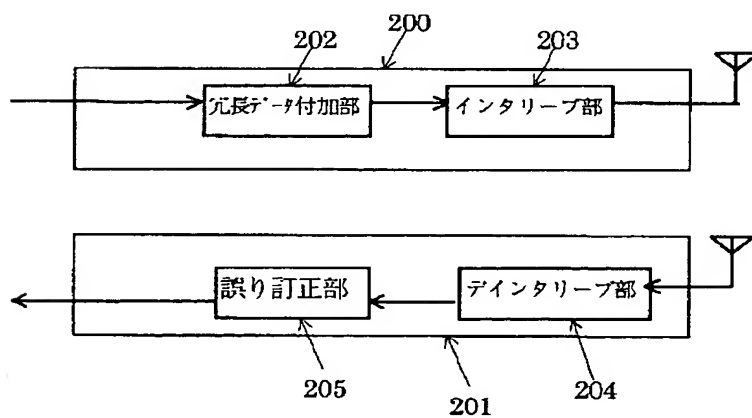
【図4】



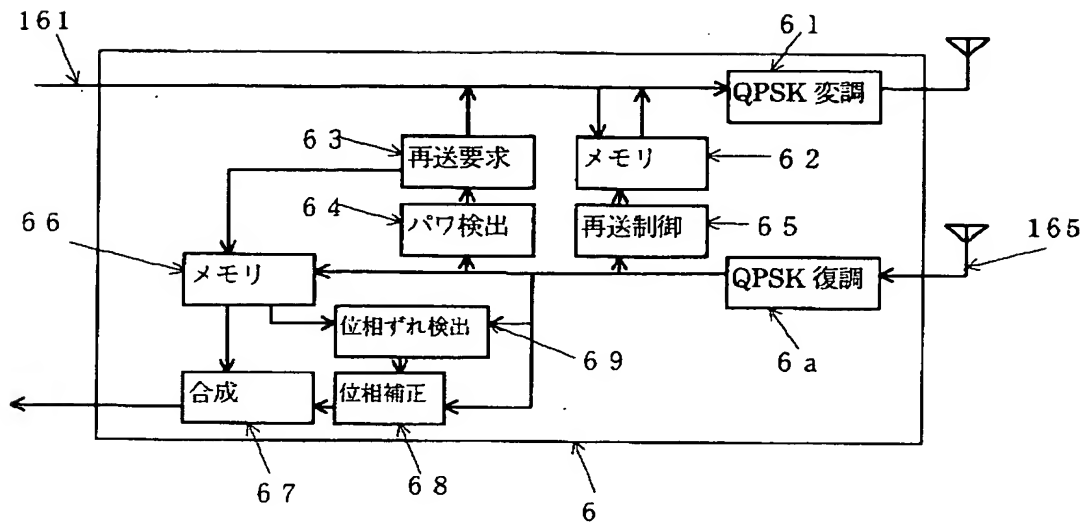
【図5】



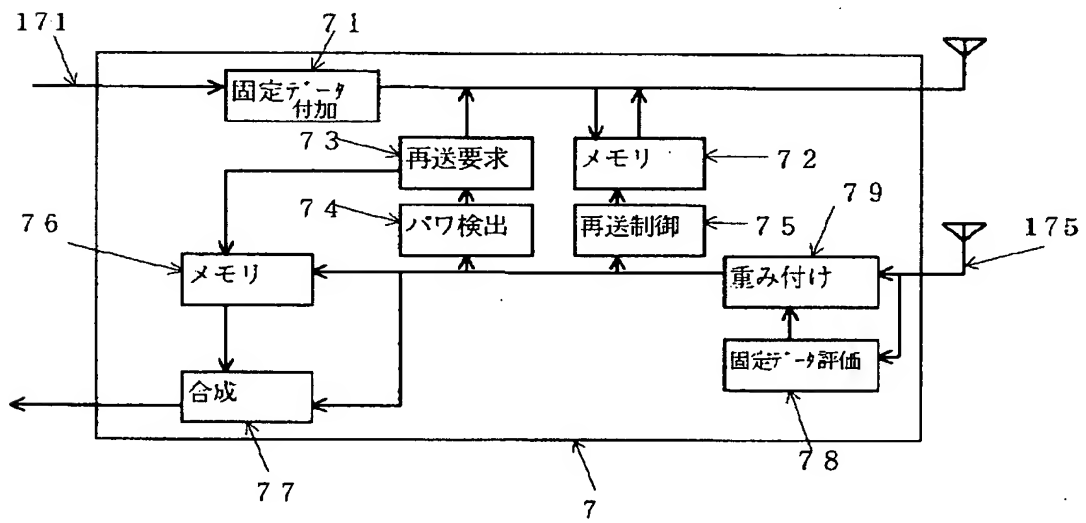
【図8】



【図 6】



【図 7】



***This Page Blank (uspto)***

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☒ FADED TEXT OR DRAWING

☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**this Page Blank (uspto)**